Le forage du sanatorium de Franconville, a Saint-Martin-du-Tertre (S.-et.-O.).

Par R. Soyer.

Dans le vaste domaine attenant au château de Franconville, en forêt de Carnelle et à 1 km à l'ouest du village de Saint-Martin-du-Tertre, la Ville de Paris a établi un important sanatorium qui a été pourvu en 1932-1933 d'un forage pour alimentation en eau.

En raison de l'altitude élevée du sol et de la position profonde des assises aquifères, cet ouvrage effectué sous le contrôle du Service Technique des Dérivations par la Société des Anciens Établissements De Hulster Faibie et Cie, atteint la profondeur de 133 mètres et traverse une série très variée de sédiments allant du Cuisien au Stampien.

Une série complète d'échantillons recueillis de mètre en mètre a été constituée au cours des travaux et remise obligeamment au Laboratoire de Géologie par les Services Techniques du Département de la Seine. En raison de sa grande précision, elle a permis d'observer un certain nombre de faits importants pour la stratigraphie du Nord de l'Ile-de-France. Je donne ci-dessous la coupe très détaillée de cet important ouvrage que j'ai pu dresser en 1933 d'après les échantillons étudiés et les indications du journal de forage.

Le puits est établi dans un bâtiment spécial, à 100 m environ de l'angle Nord-Est du château. Son orifice a été nivelé à la cote 167,09.

Sol à + 167,09

Remblais et éboulis : 2 m

+ 167,09 à + 165,09

	Epaisseur	Profondeur	Cote du fond
1. Terre végétale, remblais, marne jaunâtre sable et marne blanche	2,00 m	2,00 m	165,09
Marnes Vertes : sur 1,00 m — 165,09 à 164,09			
2. Argile verte compacte	1,00	3,00	164,09
Marnes de Pantin : 4,00 m — 164,09 à 160,09			
3. Marne blanche calcaire à dendrites et taches de limonite	1,00	4,00	163,09

4. Marne blanchâtre et verdâtre feuilletée....	2,00	6,00	161,09
5. Marne calcaire verdâtre..................	1,00	7,00	160,09

Marnes d'Argenteuil : 12,00 m
160,09 à 148,09

6. Marne gris-bleuâtre avec granules calcaires (vers +158, débris broyés de Gastropodes).	3,00	10,00	157,09
7. Marne blanchâtre compacte..............	1,00	11,00	156,09
8. Marne calcaire blanc-verdâtre...........	2,00	13,00	154,09
9. Marne calcaire bleutée.................	1,00	14,00	153,09
10. Marne argileuse bleu-gris feuilletée.......	2,00	16,00	151,09
11. Marne argileuse bleu-verdâtre feuilletée...	1,00	17,00	150,09
12. Marne bleu-grisâtre compacte...........	2,00	19,00	148,09

Gypse ludien : 10,50 m
148,09 à 137,59

13. Marne blanchâtre gypseuse compacte.....	1,75	20,75	146,34
14. Gypse saccharoïde blanc, pur............	1,75	22,50	144,59
15. Marne gypseuse blanchâtre, sèche, feuilletée.	0,80	23,30	143,79
16. Gypse saccharoïde blanchâtre............	1,70	25,00	142,09
17. Gypse saccharoïde blanc-jaunâtre fin.....	2,00	27,00	140,09
18. Gypse saccharoïde blanchâtre............	1,00	28,00	139,09
19. Gypse saccharoïde blanc-jaunâtre........	1,50	29,50	137,59

Marnes infra-gypseuses : 3,50 m
137,59 à 134,09

20. Marne jaunâtre feuilletée à grands cristaux de gypse..........................	0,50	30,00	137,09
21. Marne blanc-jaunâtre compacte, petits cristaux de gypse......................	1,75	22,50	144,59
22. Marne jaunâtre feuilletée, granules de gypse et nodules calcareux.................	1,00	32,00	135,09
23. Marne blanc-jaunâtre feuilletée *(Marnes à Pholadomya ludensis)*.......	1,00	33,00	134,09

Sables de Cresnes : 2,60 m
134,09 à 131,49

24. Sable jaunâtre très fin légèrement argileux, finement zoné......................	2,60	25,60	131,49

Calcaire de Saint-Ouen : 4,80 m
131,49 à 126,69

25. Calcaire gris, dur, cassant................	0,60	36,20	130,89
26. Marne blanchâtre calcaire................	1,80	38,00	129,09
27. Calcaire marneux blanchâtre et pseudomorphoses de gypse en silice..........	1,00	39,00	128,09
28. Calcaire siliceux gris dur, avec silice cristallisée	1,00	40,00	127,09
29. Calcaire siliceux gris, dur................	0,40	40,40	126,69

Sables de Mortefontaine et Calcaire de Ducy : 2,00 m
126,69 à 124,69

30. Grès gris cristallin, sable grisâtre fin (niveau de Mortefontaine)	1,00	41,40	125,69
31. Marne blanche avec silice, calcite et gypse cristallisés	1,00	42,40	124,69

Sables de Beauchamp : 18,09 m
124,69 à 106,90

32. Sable gris fin, légèrement argileux	1,60 m	44,00	123,09
33. Sable calcaro-argileux jaunâtre et verdâtre	3,00	47,00	120,09
34. Sable blanc-grisâtre quartzeux très fin fossilifère, *Nummulites variolarius*	1,00	48,00	119,09
35. Sable jaune-verdâtre compact, argileux, fossilifère à la base	2,00	50,00	117,09
36. Sable blanc-grisâtre quartzeux très fin, fossilifère, quelques *N. variolarius*	2,00	52,00	115,09
37. Sable jaune fin, argileux, filets calcareux, *N. variolarius* à la base	2,00	54,00	113,09
38. Sable jaune fin, argileux, feuillets verdâtres argileux	1,00	55,00	112,09
39. Sable verdâtre fin, compact, un peu argileux, quelques fossiles	1,00	56,00	111,09
40. Sable verdâtre fin, compact, gypse cristallisé et granules calcareux. *Ostrea* brisées	1,00	57,00	110,09
41. Sable quartzeux jaunâtre, bancs calcareux et siliceux, inclusions de gypse ; fossilifère : *Dentalium, Ostrea*	2,00	59,00	108,09
42. Sable gris fin, quartzeux	1,00	60,00	107,09
43. Sable blanc-grisâtre fin, grès siliceux, rares *N. variolarius* petites et roulées	1,00	61,00	106,09

Lutétien (Marnes et Caillasses) : 10 m
106,09 à 96,09

44. Calcaire jaunâtre dur	1,00	62,00	105,09
45. Calcaire grisâtre et marne blanche	1,00	63,00	104,09
46. Marne blanche compacte et caillasses siliceuses grises dures	3,00	66,00	101,09
47. Marne blanche et bancs calcaires jaunâtres.	3,00	69,00	98,09
48. Calcaire grisâtre dur, un peu siliceux	1,00	70,00	97,09
49. Marne blanc-grisâtre et caillasse siliceuse	1,00	71,00	96,09

Lutétien (Calcaire grossier) : 20 m
96,09 à 76,09

50. Calcaire blanc, dur, compact (*Calcaire grossier* supérieur)	4,00	75,00	92,09
51. Calcaire grisâtre dur (*Calcaire grossier* moyen)	1,00	76,00	91,09

52. Calcaire gris, dur, fossilifère	1,00	77,00	90,09
53. Calcaire blanc-grisâtre dur	2,00	79,00	88,09
54. Calcaire jaune clair	2,00	81,00	86,09
55. Calcaire jaune foncé (*Calcaire grossier* inférieur)	3,00	84,00	83,09
56. Calcaire gris-clair, dur, fossilifère, radioles d'*Echinides*	3,50	87,50	79,59
57. Sable jaune-verdâtre calcaro-siliceux	2,50	90,00	77,09
58. Calcaire glauconieux, sable quartzeux gris-verdâtre ; fossiles brisés : *Arca*, *Anomia*.	1,00	91,00	76,09

Cuisien : 39 m
76,09 à 37,09

59. Sable quartzeux grossier, brun, ligniteux et ferrugineux	1,00	92,00	75,09
60. Sable brun argileux et ferrugineux	1,00	93,00	74,09
61. Grès tendre sablo-argileux grisâtre, débris de lignites	1,00	94,00	73,09
62. Sable quartzeux blanchâtre assez fin, fossilifère : *Bicorbula gallicula* Desh ; *Arca effossa* Desh. ; *Ostrea rarilamella* Mell. ; *O. multicostata* Desh. ; *Turritella Solanderi* Mayer E. ; *T. Vaudini* Desh. ; *T. funiculosa* Desh.	4,00	98,00	69,09
63. Sable verdâtre compact, argileux	3,00	101,00	66,09
64. Sable grisâtre argileux	1,00	102,00	65,09
65. Grès quartzeux grisâtre, niveaux argileux	1,00	103,00	64,09
66. Sable blanc-grisâtre très fin, quartzeux, quelques fossiles aux tests écrasés	5,00	108,00	59,09
67. Sable quartzeux blanc et jaunâtre, grains très fins de Limonite	2,00	110,00	57,09
68. Sables grisâtres quartzeux et glauconieux	1,25	111,25	55,84
69. Lignites ; sable grisâtre quartzeux, glauconieux, fossilifère, nodules et tubulures de grès quartzeux. Nummulites roulées et brisées	0,75	112,00	55,09
70. Sable quartzeux, gris, très fin, quelques fossiles brisés ; nodules gréseux vers 116 m.	6,00	118,00	49,09
71. Sable quartzeux gris à tubulures de grès glauconieux	1,00	119,00	48,09
72. Sable quartzeux gris-clair, très fin	8,00	127,00	40,09
73. Sable gris foncé, très fin	3,00	130,00	37,09

Fausses Glaises : sur 3,00 m
37,09 à 34,09

74. Sable gris compact, fin, argileux	1,00	131,00	36,09
75. Argile gris noirâtre compacte, légèrement sableuse, un peu micacée et ligniteuse à la base	2,00	133,00	34,09

Le forage du château de Franconville est implanté à 800 m au Sud-Est du forage communal de Saint-Martin-du-Tertre, dont le détail a été publié [1]. La comparaison des deux coupes souligne quelques différences.

Forages de Saint-Martin-du-Tertre

	Château de Franconville		Communal	
Sol à	+167,09		+200	
		bare à		basc à
Sables de Fontainebleau	—	—	35,00m	+165
Marnes Vertes	s/1,00 m	164,09	3,25	161,75
Marnes supra-gypseuses	16,00	148,09	13,57	148,18
Gypse	10,50	137,59	9,18	139,00
Ludien inférieur	3,50	134,09	—	—
Sables de Cresnes	2,60	131,49	3,00	136,00
Calc. de St-Ouen	4,80	126,69	5,00	131,00
Sables de Beauchamp	20,60	106,09	18,00	113,00
Marnes et Caillasses	10,00	96,09	9,04	103,96
Calcaire grossier	22,00	76,09	23,56	80,40
Cuisien	39,00	37,09	31,40	49,00
Sparnacien	s/3,00	34,09	s/15,60	33,40

Des variations d'épaisseur apparaissent dans les dépôts ludiens ; elles portent sur le sommet et la base de l'assise, la puissance de la masse gypseuse centrale restant comparable, celle-ci paraissant toutefois plus homogène et plus pure sous le château. Par contre, les couches infra-gypseuses, réduites à 1 m 22 et incorporées au gypse dans la coupe du puits communal sont plus épaisses et bien plus nettes dans le forage du château, avec 3 m 50 de sédiments marneux et argileux.

Les assises du sommet du Bartonien inférieur (Sables de Cresnes et Calcaire de Saint-Ouen) ont une puissance identique dans les deux coupes, mais dans celle du château, on peut distinguer nettement les niveaux de Mortcfontaine et de Ducy ; la série des sables de Beauchamp présente plusieurs niveaux fossilifères à *Nummulites variolarius*, à la base et dans la moitié supérieure de l'étage.

Pour le Lutétien, si les Marnes et Caillasses sont comparables, une différence fondamentale de faciès apparaît dans le Calcaire grossier. Alors que ce sont des sables dolomitiques du type des vallées du rû de Presles et de l'Yzieux qui sont signalés sur la Glauconie grossière de la base du Lutétien dans le forage communal, ce sont des calcaires fossilifères du type de la série habituelle de la région parisienne qui constituent l'étage dans la coupc du château, où les passages dolomitiques sont peu ou non représentés.

Mais c'est surtout au Cuisien que les différences s'accentuent, car même si l'on place dans le Cuisien tous les sables verdâtres à débris

1. G. F. Dollfus. Feuille de Châteaudun au 80.000e. Feuille de Bourges au 320.000e. Bull. Serv. Cart. géol. de la France n° 133 t. XXII-(1911-1912)-1913, p. 24.

ligniteux attribués au Sparnacien par G. F. Dollfus, et situés au-dessus des argiles à Cyrènes touchées à 151 m de profondeur dans le puits communal, l'épaisseur de l'assise est encore inférieure de 6 m à celle du Cuisien du château. La différence porte surtout sur les sables jaunes fins fossilifères représentant le Cuisien classique (8 m 50 à Saint-Martin, 20 m 25 au château), les sables de la base, représentant les « Sables du Soissonnais » placés autrefois dans le Sparnacien, atteignant 22 m 90 à Saint-Martin et 18 m 75 au château.

La présence d'une couche à éléments grossiers, débris ligniteux et gréseux, avec Nummulites remaniées (couche n° 69) incite à placer à ce niveau le sommet des sables de Sinceny, correspondant à l'horizon de base du Cuisien marin, la base de l'étage laguno-saumâtre correspondant aux Fausses Glaises qui n'ont été reconnues que sur 3 m dans le forage du château, tandis que le forage communal a traversé 14 m d'argiles fossilifères avec Cyrena, Potamides et Melania caractéristiques d'un régime lagunaire ou estuarien. Le faciès continental, c'est-à-dire le Sparnacien proprement dit, ne serait représenté que par 1 m 60 d'argile bleue correspondant au sommet de l'Argile plastique.

En dehors du Cuisien, la puissance des assises est légèrement supérieure sous le château de Franconville, et les cotes d'altitude comparées ne font pas ressortir de différences bien considérables. Il semble cependant que dans le forage communal elles soient plus élevées jusqu'au sommet de l'Eocène moyen, puis s'égalisent à l'Eocène supérieur. La proximité de l'axe anticlinal du Bray est d'ailleurs plus accentuée pour cet ouvrage que pour le forage du château.

Les deux forages atteignent la nappe sparnacienne, dont le niveau statique se tenait dans le forage communal de Saint-Martin-du-Tertre exécuté vers 1900, à la cote + 73, et dans le forage du château de Franconville, à + 70,09. Le faible écart de 3 m constaté pour deux points hydrostatiques voisins, mais dans un intervalle de 30 années environ, souligne que l'abaissement de la courbe piézométrique des nappes sparnaciennes a été faible en forêt de Carnelle, où le régime hydrologique du Cuisien est sans doute régularisé par la proximité des affleurements proches, et par le draînage qui s'opère sur les argiles de base imperméables. Il n'est d'ailleurs pas possible d'étendre davantage les conclusions hydrogéologiques, car les renseignements relatifs aux débits et aux dépressions en pompage sont inconnus pour ces deux ouvrages maintenant inutilisés.

Laboratoire de Géologie du Muséum.

Le Gérant : Marc ANDRÉ.

ABBEVILLE. — IMPRIMERIE F. PAILLART. — 15-3-1954